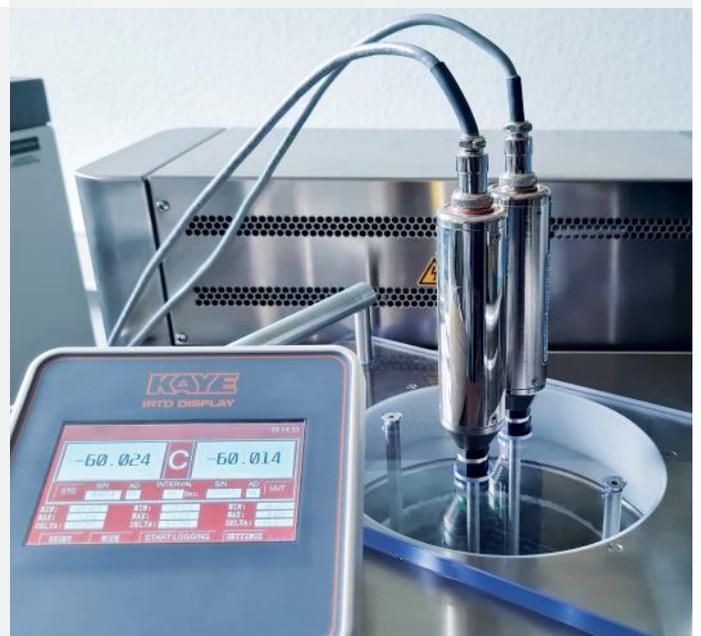
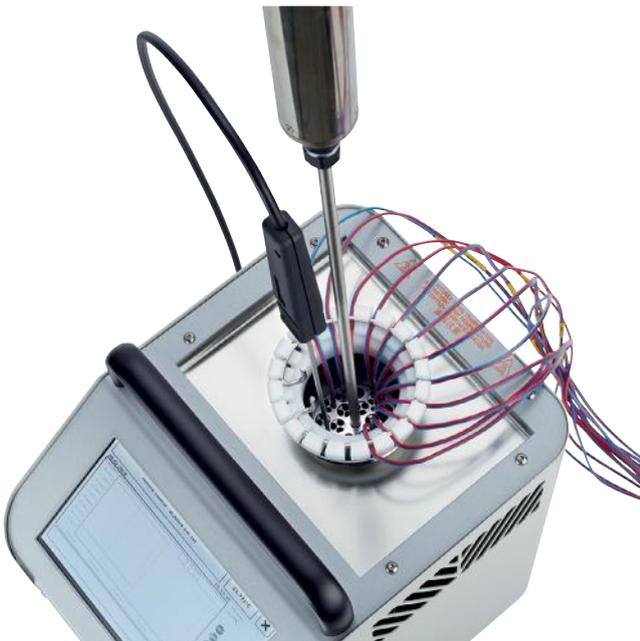


# Calibratori di Temperatura

BLOCCHI A SECCO, BAGNI LIQUIDI E STANDARD DI TEMPERATURA



# Panoramica sui calibratori

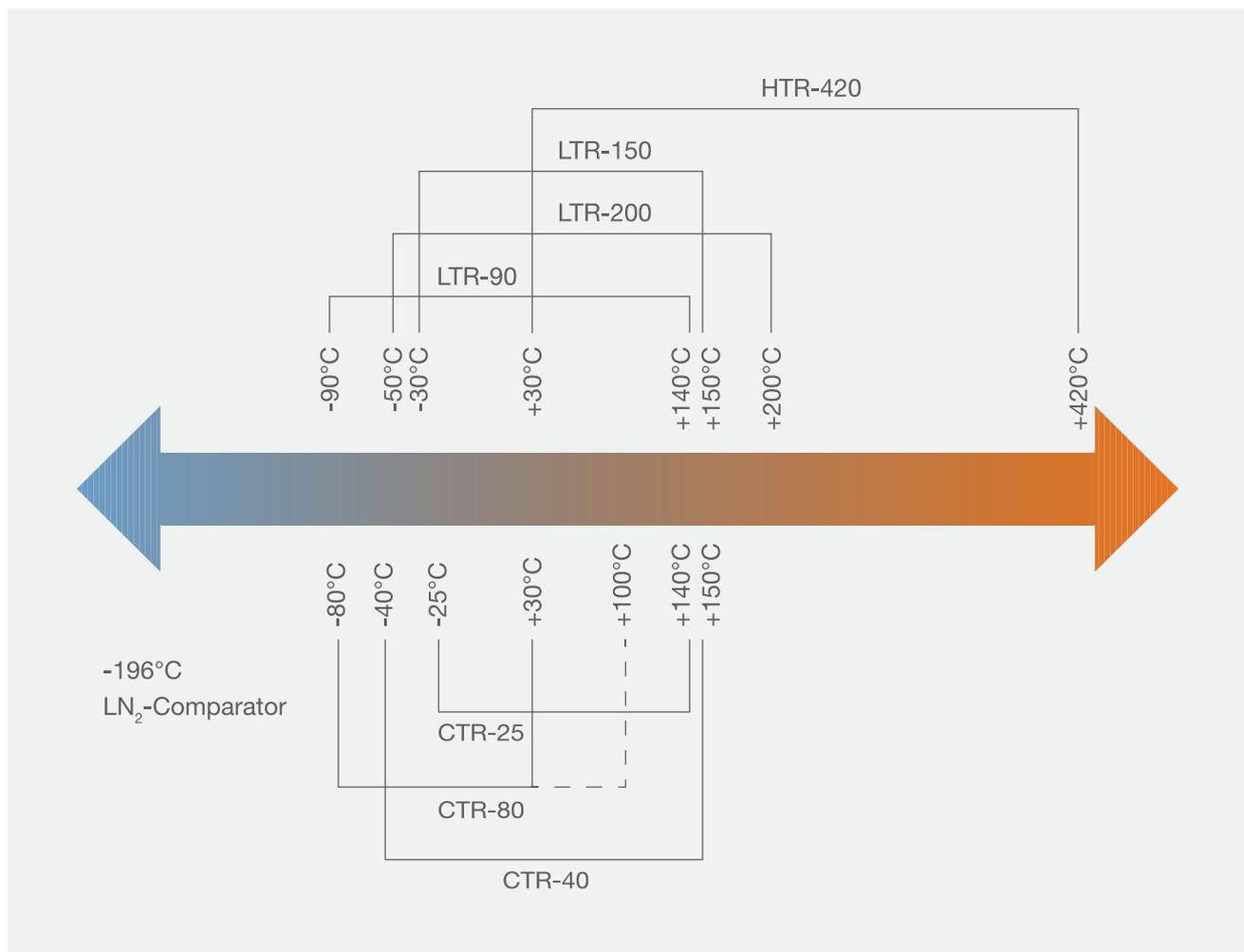
Kaye dispone di una linea completa di calibratori che si adattano a quasi tutte le applicazioni in ambito farmaceutico o biotecnologico.

I nostri calibratori a secco, i bagni liquidi e gli standard di temperatura IRTD offrono la massima precisione sul mercato, garantendo la possibilità di affidarsi agli strumenti di fiducia Kaye.

Da oltre 65 anni i professionisti di tutto il mondo si affidano ai prodotti Kaye per ottenere le misure più accurate, tracciabili e sicure.

Quindi, quando è necessario calibrare le termocoppie, Data logger wireless, o anche verificare la vostra sonda IRTD, state certi che abbiamo la soluzione che fa per voi.

Quando si tratta di calibratori, raramente esiste una soluzione unica per tutti, perciò noi di Kaye vogliamo garantire che i nostri clienti ottengano il calibratore che soddisfi le loro esigenze. Le tabelle di questo documento mostrano i parametri e le specifiche di ciascuno dei nostri calibratori, in modo che possiate avere una chiara comprensione di quale calibratore sia il migliore per il vostro laboratorio metrologico o per l'applicazione di validazione termica farmaceutica.



Range di temperatura coperti dai blocchi a secco e dai bagni Kaye

# Comparatore per azoto liquido

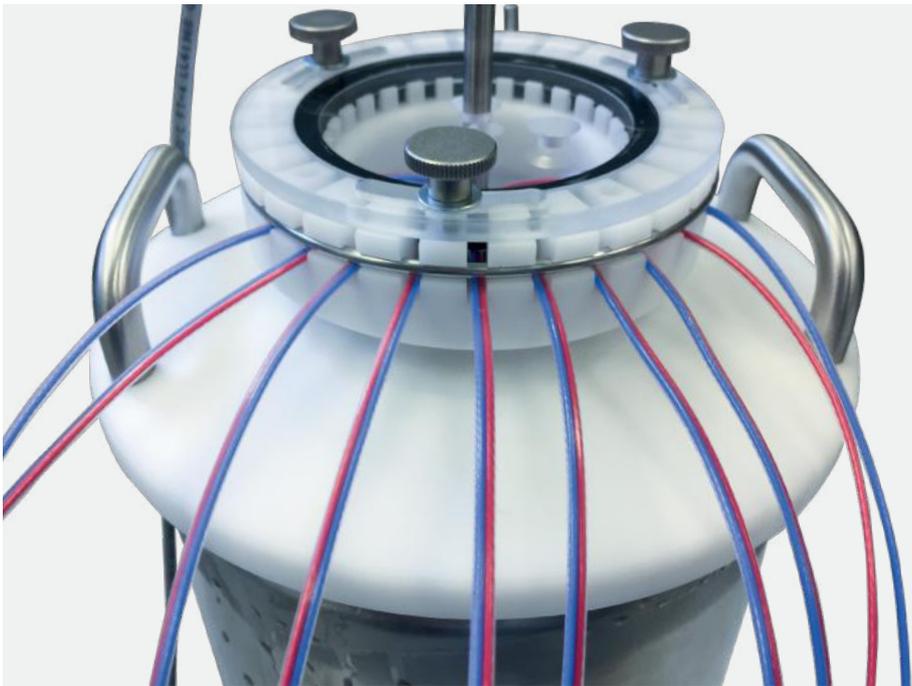
DISPOSITIVO PERFETTO PER FACILI CALIBRAZIONI DI TEMPERATURA A  $-196^{\circ}\text{C}$

Il comparatore Kaye per azoto liquido ( $\text{LN}_2$ ) è un dispositivo progettato specificamente per soddisfare le esigenze di calibrazione a temperature estreme. Con la capacità di calibrare fino a 48 sensori alla volta, risponde alle esigenze di capacità e flessibilità per la calibrazione termica a temperature criogeniche.

Rende il processo di calibrazione molto più affidabile e sicuro rispetto ad altri metodi utilizzati nel settore. Viene spesso utilizzato in combinazione con altri bagni Kaye, come l'LTR-90, per consentire l'esecuzione di più punti di calibrazione e verifica a basse temperature.

Utilizzando un IRTD Kaye e un Validator Kaye, il processo è semi-automatizzato per facilitare l'utente e al termine del processo è possibile generare automaticamente un report di calibrazione o di verifica.

Il comparatore  $\text{LN}_2$  consente di eseguire una calibrazione di paragone a temperature intorno a  $-196^{\circ}\text{C}$ . Può essere utilizzato per calibrare termocoppie e altre sonde di temperatura rispetto all'IRTD Kaye. Il comparatore è stato progettato per essere facile da usare. Il design semplice non richiede alimentazione elettrica per il funzionamento. Utilizza semplicemente azoto liquido per eseguire le calibrazioni a  $-196^{\circ}\text{C}$ , il punto di ebollizione dell'azoto.



# Calibratori a blocco secco

## SPECIFICHE

	LTR-90	LTR-150	LTR-200	HTR-420
				
<b>Intervallo di Temperatura</b>	Da -90°C a 140°C	Da -30°C a 150°C	Da -50°C a 200°C	Da 30°C a 420°C
<b>Stabilità della Temperatura</b>	±0.01°C	±0.01°C	±0.01°C	±0.01°C
<b>Tempo di Riscaldamento</b>	Da -90°C a 25°C: 15 min Da 25°C a 140°C: 14 min	Da 20°C a 121°C: 30 min Da -30°C a 20°C: 20 min	Da 25°C a 140°C: 7 min Da 25°C a 200°C: 10 min Da -50°C a 25°C : 7 min	Da 30°C a 100°C: 7 min Da 30°C a 350°C: 20 min
<b>Tempo di Raffreddamento</b>	Da 23°C a -90°C: 80 min Da 140°C a 20°C: 60 min	Da 20°C a -25°C: 45 min Da 121°C a 20°C: 30 min	Da 140°C a 25°C: 13 min Da 25°C a -50°C: 27 min	Da 350°C a 125°C: 20 min Da 350°C a 50°C: 40 min
<b>Apertura dell'accesso/ Configurazione del pozzo</b>	Inserto intercambiabile Ø 30 mm (Ø 1.18 in) 160 mm di profondità (6.3 in)	Inserto intercambiabile Ø 60 mm (Ø 2.36 in) 170 mm di profondità (6.7 in)	Inserto intercambiabile Ø 27.7 mm (Ø 1.09 in) 136 mm di profondità (5.35 in)	Inserto intercambiabile Ø 60 mm (Ø 2.36 in) 170 mm di profondità (6.7 in)
<b>Dimensioni (H x L x P)</b>	380 mm x 205 mm x 480 mm	380 mm x 210 mm x 300 mm	380 mm x 210 mm x 300 mm	345 mm x 215 mm x 290 mm
<b>Alimentazione</b>	115V 60 Hz 230V 50 Hz Circa 350 watts	100-240V 50/60Hz Circa 375 watts	100-240V 50/60Hz Circa 550 watts	100-240V 50/60Hz Circa 1,000 watts
<b>Numero massimo di termocoppie</b>	25	48	24	48
<b>Numero IRTD</b>	1	3	1	3

## LTR-90

### CALIBRATORE A BLOCCO SECCO ULTRAFREDDO | DA -90°C A 140°C

Il Kaye LTR-90 è un calibratore a blocco secco ultrafreddo. Funzionante da -90°C a +140°C, offre una risposta rapida, un'elevata stabilità e una calibrazione automatica del sensore per applicazioni a bassissima temperatura.

#### Caratteristiche e vantaggi

- Tecnologia Stirling cooler: raggiunge i -90°C in 80 min
- Stabilità di temperatura di  $\pm 0,01^\circ\text{C}$
- Uniformità assiale  $0,05^\circ\text{C}$  su tutta la gamma
- Interfaccia software con Kaye Validator per la funzione di calibrazione automatica del sensore
- Design del blocco personalizzato per ospitare 2 sonde di riferimento (IRTD) e quattro inserti con tre termocoppie per inserto
- Cappuccio isolante in gomma per evitare l'accumulo di ghiaccio

## LTR-200

### CALIBRATORE DI TEMPERATURA IBRIDO A BLOCCO SECCO | DA -50°C A 200°C

Kaye LTR-200 è un blocco di calibrazione a secco appositamente progettato per soddisfare i requisiti di flessibilità e capacità della convalida termica.

#### Caratteristiche e vantaggi

- Intervallo di funzionamento da -50°C a 200°C, con stabilità della temperatura fino a  $\pm 0,01^\circ\text{C}$  e uniformità fino a  $\pm 0,1^\circ\text{C}$
- Ottimi tempi di riscaldamento e raffreddamento
- Calibrazione di fino a 24 sensori utilizzando l'inserto a secco, risparmiando ore di tempo
- Interfaccia software compatibile con tutti i prodotti Kaye esistenti, tra cui IRTD, Validator 2000, Validator AVS, ValProbe (RT) e RF ValProbe, che consente di effettuare calibrazioni automatiche e manuali
- Interfaccia touchscreen di facile utilizzo
- Alimentazione universale 100 – 240 VAC / 50 – 60 Hz
- Sono disponibili inserti aggiuntivi per la calibrazione di sonde speciali o di processo

## LTR-150

### CALIBRATORE DI TEMPERATURA A BLOCCO SECCO E A BAGNO LIQUIDO TUTTO IN UNO DA -30°C A 150°C

Dalla capacità di calibrare 48 termocoppie contemporaneamente alla versatilità di funzionare come calibratore a blocco secco, a bagno di liquido o di superficie, l'LTR-150 consente di risparmiare ore di tempo e fatica per la calibrazione o la verifica dei sensori di convalida.

#### Caratteristiche e vantaggi

- Uniformità fino a  $0,1^\circ\text{C}$
- Tempi rapidi di riscaldamento e raffreddamento
- Fissaggio per termocoppie per gestire facilmente fino a 48 TC
- Gli inserti del blocco a secco sono progettati per ospitare termocoppie, IRTD, sonde ValProbe (RT) flessibili/pieghevoli e sonde ValProbe RF
- Interfaccia software per tutti i prodotti Kaye esistenti (IRTD, Validator 2000, Validator AVS, ValProbe (RT) e RF ValProbe) e calibrazioni automatiche/manuali
- La vasca a microbagno liquido con gabbia per sensori e agitatore magnetico può essere utilizzata per termocoppie, sonde di processo speciali e logger rigidi ValProbe RT

## HTR-420

### CALIBRATORE DI TEMPERATURA A BLOCCO SECCO DA 30°C A 420°C

Il Kaye HTR-420 è il calibratore per alte temperature più avanzato ed è compatibile con i software Validator 2000, Validator AVS, ValProbe (RT) o RF ValProbe per la calibrazione automatica dei sensori.

#### Caratteristiche e vantaggi

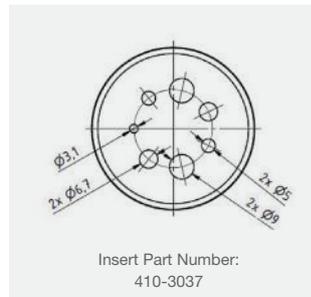
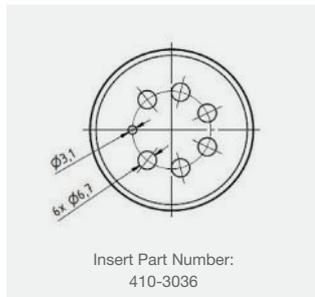
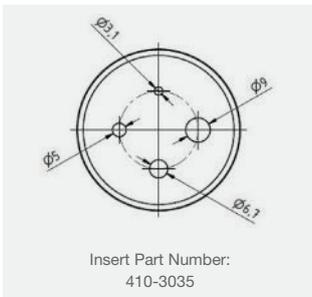
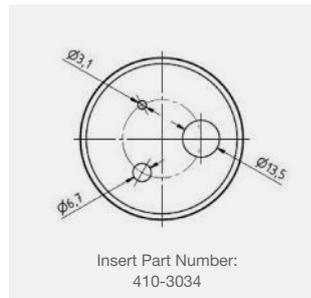
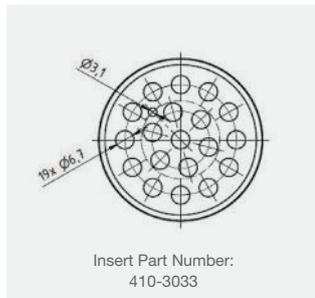
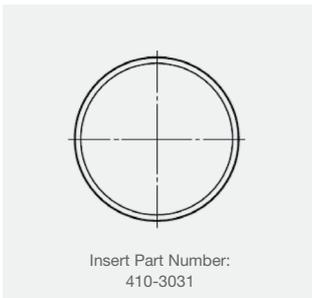
- Uniformità fino a  $0,1^\circ\text{C}$
- Tempi rapidi di riscaldamento e raffreddamento
- Interfaccia software per tutti i prodotti Kaye esistenti (IRTD, Validator 2000, Validator AVS, ValProbe (RT) e RF ValProbe) e calibrazioni automatiche/manuali
- Sono disponibili inserti aggiuntivi per la calibrazione di sonde speciali o di processo

# Inserti e fissaggi

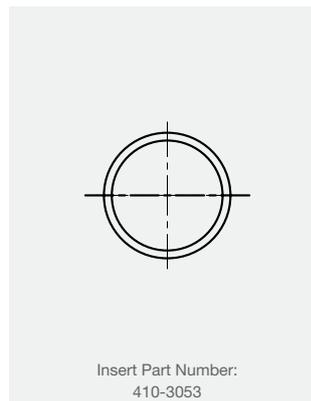
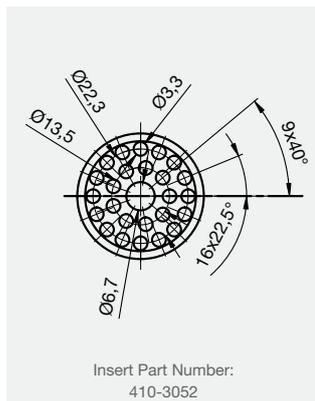
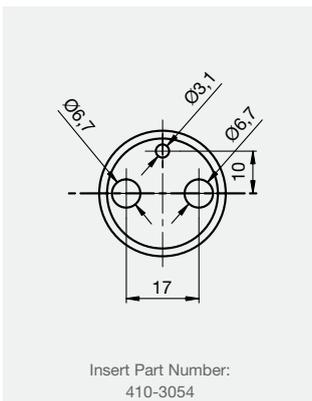
## LTR-90



## LTR-150

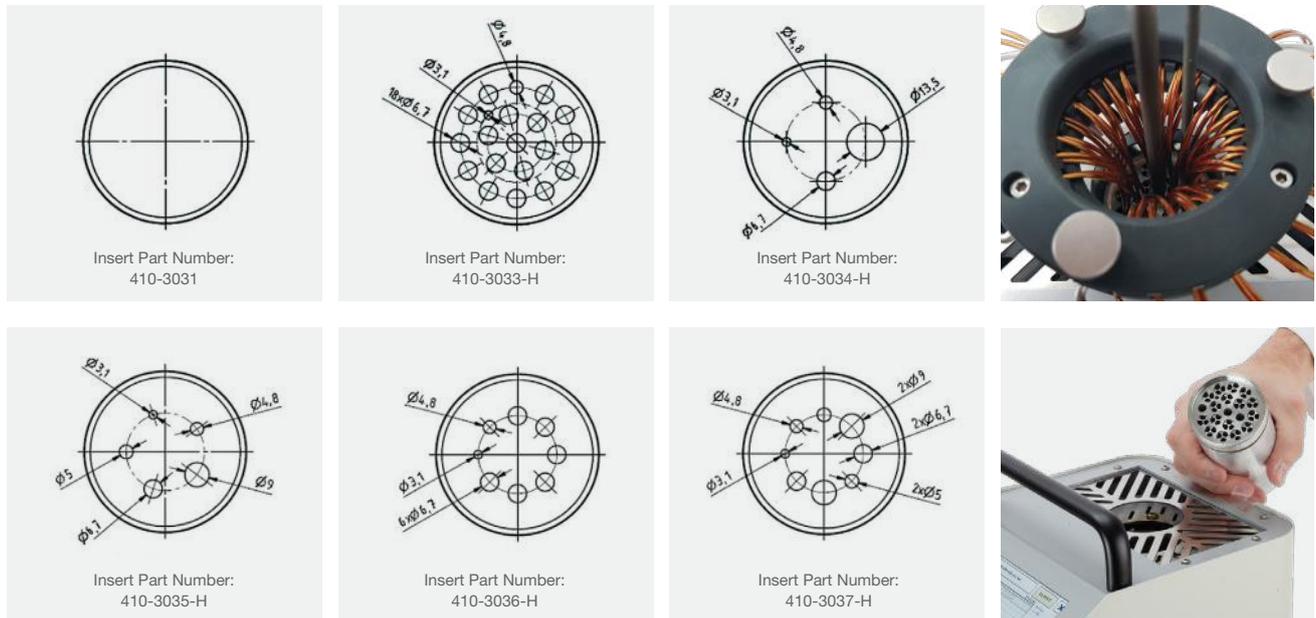


## LTR-200



# Inserti e fissaggi

## HTR-420



# Case di trasporto

## CONSERVATE E SPEDITE IN SICUREZZA LA VOSTRA STRUMENTAZIONE KAYE

### Caratteristiche & vantaggi

- Robusto, sicuro e pratico, con protezione dagli urti durante il trasporto
- Utilizzabile come trolley per un facile trasporto
- Garantisce la sicurezza durante le spedizioni e il trasporto interno
- Spedizione e trasporto sicuri per il servizio annuale
- Inserti in custodia specifici per tutti gli accessori/ documentazione
- Protegge da umidità, polvere e inquinamento – impermeabile
- Fornisce la migliore conservazione quando il sistema non è in uso
- Può essere bloccato per evitare furti e utilizzi non autorizzati



# Bagni di calibrazione liquidi

## SPECIFICHE

	CTR-25	CTR-40	CTR-80
			
<b>Intervallo di temperatura</b>	Da -25°C a 140°C	Da -40°C a 150°C	Da -80°C a 30°C (100°C)
<b>Stabilità di temperatura</b>	0.01°C	±0.005°C a -40°C (olio)	±0.006°C a -80°C (alocarburato)
<b>Tempo di riscaldamento</b>	Da 25°C a 140°C: 55 min	Da 25°C a 150°C: 60 min	Da -80°C a 25°C: 60 min
<b>Tempo di raffreddamento</b>	Da 140°C a 25°C: 45 min	Da 25°C a -40°C: 110 min	Da 25°C a -80°C: 120 min
<b>Apertura dell'accesso/ Configurazione del pozzo</b>	111 mm x 111 mm (4.4" x 4.4") Serbatoio: 2.5l	172 mm x 94 mm (6.8" x 3.7") Serbatoio: 9.2l	86 mm x 114 mm (3.25" x 4.5") Serbatoio: 3.8l
<b>Dimensioni (H x L x P)</b>	382 mm x 242 mm x 400 mm	584 mm x 305 mm x 622 mm	762 mm x 305 mm x 610 mm
<b>Alimentazione</b>	115V 50 Hz o 60 Hz 230V 50 Hz o 60 Hz Circa 1,150 watts	115V 60 Hz 230V 50 Hz Circa 1,400 watts	115V 60 Hz 230V 50 Hz Circa 1,700 watts
<b>Numero Massimo di logger ValProbe rigidi</b>	10	16	3

Ulteriori dispositivi disponibili per:

- CTR-40 – può contenere fino a 20 logger per liostati
- CTR-80 – può contenere fino a 12 logger per liostati

## CTR-25

### BAGNO DI CALIBRAZIONE LIQUIDO PORTATILE | DA -25°C A 140°C

Il CTR-25 è stato progettato per rispondere a requisiti di portabilità, capacità, velocità e precisione normalmente non riscontrabili nei bagni a liquido della concorrenza. Il CTR-25 è ideale per verificare fino a 10 logger Kaye ValProbe o ValProbe RT e sensori di processo di varie dimensioni.

#### Caratteristiche e vantaggi

- Uniformità fino a 0,02°C
- Il firmware supporta le verifiche automatiche/ manuali dei logger ValProbe
- Unità priva di compressore – funziona con la moderna tecnologia Peltier
- L'involucro in acciaio inox resiste ai prodotti chimici di sterilizzazione più aggressivi
- Ampio display sul pannello frontale con comandi intuitivi
- L'ampio serbatoio da 2,5 l con profondità fino a 15,24 cm (6") può ospitare un'ampia gamma di tipi di sensori



## CTR-40

### BAGNO DI CALIBRAZIONE LIQUIDO DA -40°C A 150°C

Il design avanzato del CTR-40 combina un'eccellente stabilità e uniformità della temperatura con un intervallo di temperatura compreso tra -40 e 150°C per le applicazioni ValProbe. Il generoso serbatoio da 9,2 litri e il cestello a immersione ValProbe appositamente progettato ospitano fino a 16 logger ValProbe, rendendo la calibrazione o la verifica un processo rapido e semplice.

#### Caratteristiche e vantaggi

- Grande capacità per sensori multipli e di diverse dimensioni
- Indica la temperatura con risoluzione di 0,01°C
- Automatizza la calibrazione quando viene utilizzato con tutti i prodotti Kaye
- Funzionamento silenzioso

## CTR-80

### BAGNO A BASSISSIMA TEMPERATURA DA -80°C A 30°C

Il bagno CTR-80 è l'unità ideale per la calibrazione dei sensori di temperatura utilizzati in liofilizzatori, congelatori e unità a bassissima temperatura. Funzionante da -80 a 30°C, il CTR-80 offre una risposta rapida e un'elevata stabilità alle vostre applicazioni a basse temperature.

#### Caratteristiche e vantaggi

- Grande capacità per sensori multipli e di diverse dimensioni
- Uniformità fino a  $\pm 0,008^\circ\text{C}$
- Indica la temperatura con risoluzione di 0,01°C
- Automatizza la calibrazione quando viene utilizzato con il Validator 2000
- Funzionamento silenzioso

# Standard di temperatura IRTD-400

## STANDARD DI TEMPERATURA TRACCIABILE AD ALTA PRECISIONE DA -196°C A 420°C

Durante la calibrazione/verifica dei sensori, questi vengono confrontati con l'IRTD e gli offset vengono calcolati e memorizzati automaticamente. L'ampio intervallo di temperatura da -196°C a 420°C ne consente l'utilizzo in quasi tutte le applicazioni di validazione della temperatura.

### Caratteristiche e vantaggi

- Accuratezza sull'intervallo  $\pm 0.025^\circ\text{C}$
- Risoluzione  $0.001^\circ\text{C}$
- Elemento sensibile: sensore al platino da 200 Ohm
- Materiale della guaina: Inconel™ 600
- Calibrazione tracciabile secondo NIST o PTB
- Intervallo di temperatura ambiente: Da 0 a  $60^\circ\text{C}$
- Umidità: da 0 a 95% senza condensa
- Dimensioni:
  - Lunghezza complessiva: 603 mm (23.75")
  - Impugnatura: 89 mm x 32 mm (3.5" x 1.25")
  - Guaina del sensore: 457 mm x 6.35 mm (18" x 0.25")



## Calibrazione di laboratorio IRTD

Ogni IRTD Kaye è calibrato in fabbrica nel nostro laboratorio accreditato ISO 17025 da un team di professionisti che assicura la precisione del dispositivo di riferimento. L'IRTD viene testato in bagni multipli da -196°C a 420°C, con una precisione di  $\pm 0,005^\circ\text{C}$ .

I dati vengono registrati a vari punti di temperatura per garantire risultati ripetibili e tracciabili. Gli enti normativi raccomandano di eseguire questa robusta procedura ogni anno per garantire che il vostro standard di temperatura non si sia deteriorato.

## IRTD e sistemi di validazione Kaye

Utilizzate l'IRTD come standard tracciabile e altamente preciso per verificare i vostri studi di qualifica. L'IRTD è configurato per funzionare perfettamente con tutti i prodotti di validazione Kaye, come Validator AVS, ValProbe RT, RF ValProbes e bagni Kaye. Per le qualifiche cablate che utilizzano un Validator AVS, gli utenti devono eseguire una verifica per garantire il corretto funzionamento delle termocoppie. L'IRTD viene utilizzato come standard di temperatura in combinazione con diversi bagni Kaye, come l'LTR-150 o l'HTR-420, per verificare la precisione delle termocoppie.

# IRTD Software

## SOFTWARE FACILE E VERSATILE PER LA COMUNICAZIONE DIRETTA IRTD

Per applicazioni indipendenti in laboratori di taratura, il software IRTD Win Console può essere utilizzato per comunicare con un massimo di 2 IRTD contemporaneamente. Si tratta di una comoda interfaccia che consente di monitorare la stabilità della sonda, sia numericamente che graficamente, di registrare i dati in un file, di confrontare gli IRTD e molto altro ancora. La flessibilità del software consente l'utilizzo sia con PC standard che con touch screen.

### Caratteristiche e vantaggi

- Look and feel all'avanguardia
- Progettato per Win8.1 e Win10
- Accetta fino a 2 IRTD
- Comunica tramite porte USB
- Touch screen facile da usare
- Grafico per ogni IRTD
- Accetta il cavo IRTD di Validator 2000 e Validator AVS



# IRTD Display

## DISPLAY INDIPENDENTE DA COLLEGARE A KAYE IRTD

Il display touchscreen Kaye IRTD è un'unità indipendente progettata per collegarsi a un massimo di due IRTD. Fornisce dati di temperatura in tempo reale in un formato facile da usare. L'unità di visualizzazione avanzata combina l'accuratezza e l'affidabilità degli IRTD con la comodità e l'interattività di un touchscreen, rendendo il monitoraggio della temperatura più semplice ed efficiente.

### Caratteristiche e vantaggi

- Touchscreen: 4.3"
- Visualizzazione delle letture per un massimo di due sonde di riferimento Kaye IRTD in tre risoluzioni
- Mostra il delta tra le due IRTD collegate
- Frequenza di scansione da 5 a 60 secondi
- Supporta entrambi i tipi di cavi di collegamento IRTD
- Supporta la modifica delle impostazioni IRTD (indirizzo, unità, ...)

- Supporta la registrazione dei dati acquisiti nella memoria interna (per 1 IRTD e per 2 IRTD)
- L'unità è alimentata esternamente e supporta un power bank esterno per l'alimentazione USB a 5 V, se necessario



**Visitate il nostro sito web:**

**Contatto rappresentante Kaye:**

**Richiedi una demo:**

## **EUROPA, MEDIO ORIENTE, AFRICA E ASIA**

Amphenol Advanced Sensors Germany GmbH  
Sinsheimer Strasse 6  
D-75179 Pforzheim

**T:** +49 (0) 7231-14 335 0

**F:** +49 (0) 7231-14335 29

**Email:** [kaye@amphenol-sensors.com](mailto:kaye@amphenol-sensors.com)  
[www.kayeinstruments.com](http://www.kayeinstruments.com)

## **USA / AMERICHE**

Amphenol Thermometrics, Inc.  
967 Windfall Road  
St. Marys, PA 15857

**T:** +1(814) 834-9140

**F:** +1(814) 781-7969

**Email:** [kaye-us@amphenol-sensors.com](mailto:kaye-us@amphenol-sensors.com)  
[www.kayeinstruments.com](http://www.kayeinstruments.com)

## **INDIA**

Amphenol Interconnect India Pvt Ltd.  
Plot no. 6, Survey No.64  
Software Units layout  
MAHAVEER TECHNO PARK  
Hitech City, Madhapur  
Hyderabad, Telangana – 500081

**T:** +91 40 33147100

**Email:** [kaye-india@amphenol-sensors.com](mailto:kaye-india@amphenol-sensors.com)  
[www.kayeinstruments.com](http://www.kayeinstruments.com)

## **CINA**

Amphenol (Changzhou) Connector Systems Co., Ltd  
Building 10, Jintong Industrial Park,  
No. 8 Xihu Road, Wujin High-Tech Development Zone,  
Changzhou, Jiangsu 213164

**T:** 0086-519-83055197

[www.kayeinstruments.com](http://www.kayeinstruments.com)

**Garanzia ed esclusione di responsabilità:** Le informazioni riportate sui documenti si basano sui nostri test, sulle nostre conoscenze ed esperienze attuali. A causa di l'effetto di possibili influenze nell'applicazione del prodotto, non esonerano l'utente da test, verifiche e prove proprie. Dai nostri dati non è possibile ricavare una garanzia di determinate proprietà o una garanzia di idoneità del prodotto per un'applicazione specifica, in particolare permanente. La responsabilità è pertanto esclusa nella misura consentita dalla legge. I diritti di proprietà di terzi e le leggi e i regolamenti vigenti devono essere rispettati dal destinatario del prodotto sotto la propria responsabilità.

© 2024 Amphenol Corporation. Tutti i diritti riservati. Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso. Altri nomi di società e prodotti utilizzati in questo documento sono marchi registrati o marchi di fabbrica dei rispettivi proprietari.

**KAYE**  
FILIALE DI AMPHENOL